www-kanoon-ir

ردیف	به نام خدا نام : اداره آموزش و پرورش شهرستان ابهر تاریخ امتحان :۱۴۰۴/۳/۲۱ نام خانوادگی : مدرسه : پسرانه سما مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه سوالات آزمون نهایی درس :آمارو احتمال رشته : ریاضی وفیزیک کلاس : یازدهم	نمره
۱	جاهای خالی را با عبارات مناسب پرکنید. الف) به جمله خبری که درحال حاضریا آینده دارای ارزش درست یا نادرست باشد .....می گوییم. ب) شاخص کیفیت هوا ، متغیری .....برای بیان کیفیت هوا است . پ) معیارهای گرایش به مرکزعبارت اند از .....،.....و.....	۱/۲۵
۲	عکس نقیض گزاره شرطی زیر را بنویسید . $\forall\ a و b, c \in R: c > 0 \cap a < b \Rightarrow ac < bc$	۰/۷۵
۳	اگر $A\underline{C}B$ ثابت کنید $\acute{B}\underline{C}\acute{A}$	۱
۴	مجموعه های $A = \{X \mid X \in Z, -1 \leq X, 2^X \leq 4\}$و$B = \{Y \mid Y \in N, Y^2 \leq 9\}$ را در نظر بگیرید اعضای مجموعه $A \times B - B^2$ را با نوشتن اعضا مشخص کنید .	۱/۵
۵	به کمک جبر مجموعه ها ثابت کنید .$(A \cup B) - C = (A - C) \cup (B - C)$	۱/۵
۶	عددی به تصادف از ۱ تا ۳۰۰ انتخاب می کنیم .مطلوب است احتمال اینکه بر۴ یا ۶ بخش پذیر باشد.	۱
۷	تاسی به گونه ای ساخته شده است که احتمال وقوع هرعدد زوج ۳ برابر احتمال وقوع هرعدد فرد است .مطلوب است احتمال اینکه در پرتاب این تاس : الف) عدد ۲یا ۳ مشاهد شود ب) عددی اول ظاهر شود	۱/۵
۸	ظرف شماره یک شامل ۴ مهره سفید و ۶ مهره سیاه است و ظرف شماره دو شامل ۵ مهره سفید و ۴ مهره سیاه است .ازظرف شماره یک مهره ای به تصادف بر میداریم و درظرف شماره دو می اندازیم . سپس از ظرف شماره دو مهره ای به تصادف بر می داریم .احتمال اینکه مهره انتخاب شده ازظرف ۲ سفید باشد چقدر است .	۱/۵
۹	در جعبه ای تعداد لامپ های کم مصرف دو برابر تعداد لامپ های معمولی است ، ۱۰ درصد لامپ های کم مصرف و ۲۵ درصد لامپ های معمولی خراب اند .یک لامپ به تصادف ازجعبه برمیداریم .اگر این لامپ خراب باشد .احتمال اینکه کم مصرف باشد ، چقدر است ؟	۱/۵
۱۰	درپرتاب یک تاس A پیشامد روآمدن عدد بزرگتر از ۴ و B پیشامد رو آمدن عدد زوج باشد .آیا پیشامدهای A و B مستقل از هم هستند .	۱
۱۱	احتمال اینکه A تیرش به هدف بخورد ۰/۶ و احتمال اینکه B تیرش به هدف بخورد ۰/۸ است احتمال اینکه : الف) تنها تیر A به هدف بخورد . ب) تیر هیچ کدوم به هدف نخورد .	۱/۵

www-kanoon-ir

۱۲	میانگین ۵ درس درکارنامه زیر ۲۲/۷۵ ثبت شده است اما در کارنامه ضریب یکی ازدرس ها پاک شده است .ضریب این درس را بدست بیاورید . شماره درس | ۱ | ۲ | ۳ | ۴ | ۵ نمره درس | ۱۶ | ۱۹ | ۲۲ | ۲۵ | ۲۸ ضریب درس | ۲ | ۴ | | ۳ | ۵	۱/۵
۱۳	سرشماری را تعریف کرده و مشکلات آنرا بیان کنید .	۱/۵
۱۴	اگرانحراف ازمعیاربعد خانواردر کشوری ۳ نفر باشد. انحراف معیاربراورد میانگین تعداد اعضای خانوررا برای انداره نمونه ۹۰۰ نفری بیابید	۱/۵
۱۵	۵نفرازکشاورزان یک منطقه را به عنوان نمونه انتخاب کرده و میزان درامد سالانه انها را ۶،۸،۱۰،۱۴و ۱۲ میلیون تومان محاسبه کرده ایم . اگرواریانس درامد کشاورزان منطقه طبق آمارهای قبلی $\frac{5}{4}$ باشد با اطمینان ۰/۹۵ بازه ای را برای میانگین درامد کشاورزان منطقه برآورد کنید. موفق و سربلند باشید نام دبیر : علی عابدینی	۱/۵
	جمع نمرات	۲۰

www-kanoon-ir

راهنمای تصحیح درس آمار و احتمال یازدهم ریاضی و فیزیک — ۲۱ خرداد ۱۴۰۳

(۱) الف) گزاره ب) گیف پیوسته پ) میانگین و میانه و صدک

(۲) $\forall a,b,c \in \mathbb{R}; \ ac \geq bc \Rightarrow c \leq 0 \vee a \geq b$

(۳) باید ثابت کنیم $\forall x; \ x \in \bar{B} \Rightarrow x \in A'$

$\forall x; \ x \in \bar{B} \Rightarrow x \notin B \xrightarrow{A \subseteq B} x \notin A \Rightarrow x \in A'$

نتیجه: $(\forall x; \ x \in \bar{B} \Rightarrow x \in \bar{A}) \Rightarrow \bar{B} \subseteq A'$

(۴)
$A = \{-1, 0, 1, 2\}$ ، $B = \{1, 2, 3\}$

$A \times B = \{(-1,1),(-1,2),(-1,3),(0,1),(0,2),(0,3),(1,1),(1,2),(1,3),(2,1),(2,2),(2,3)\}$

$B^2 = B \times B = \{(1,1),(1,2),(1,3),(2,1),(2,2),(2,3),(3,1),(3,2),(3,3)\}$

$A \times B - B^2 = \{(-1,1),(-1,2),(-1,3),(0,1),(0,2),(0,3)\}$

(۵) طرف دوم تساوی $(A-C) \cup (B-C) = (A \cap \bar{C}) \cup (B \cap \bar{C}) = (A \cup B) \cap C'$

$= (A \cup B) - C$ طرف اول تساوی

(۶)
$n(S) = 300$ ، $n(A) = \left[\frac{300}{4}\right] = 75 \Rightarrow P(A) = \frac{75}{300}$

$n(B) = \left[\frac{300}{6}\right] = 50 \Rightarrow P(B) = \frac{50}{300}$ ، $n(A \cap B) = \left[\frac{300}{12}\right] = 25 \Rightarrow P(A \cap B) = \frac{25}{300}$

$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{75}{300} + \frac{50}{300} - \frac{25}{300} = \frac{100}{300} = \frac{1}{3}$

(۷)
$P(1) = P(3) = P(5) = x \Rightarrow P(2) = P(4) = P(6) = 3x$

$S = \{1,2,3,4,5,6\} \Rightarrow P(1) + P(2) + P(3) + P(4) + P(5) + P(6) = 1$

$\Rightarrow x + 3x + x + 3x + x + 3x = 1 \Rightarrow 12x = 1 \Rightarrow \boxed{x = \frac{1}{12}}$

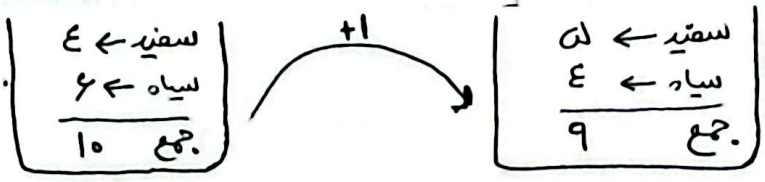
الف) $P(\{2,3\}) = P(2) + P(3) = 3x + x = 4x = 4 \times \frac{1}{12} = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$

ب) $P(\{2,3,5\}) = P(2) + P(3) + P(5) = 3x + x + x = 5x = 5 \times \frac{1}{12} = \frac{5}{12}$

www.karnoon.ir

Scanned with CamScanner

(۸)



ظرف شماره (۱) ظرف شماره (۲)

$$\left(\frac{۴}{۱۰}\right)\times\left(\frac{۶}{۱۰}\right)+\left(\frac{۶}{۱۰}\right)\times\left(\frac{۵}{۱۰}\right)=\frac{۲۴}{۱۰۰}+\frac{۳۰}{۱۰۰}=\frac{۵۴}{۱۰۰}$$

اولی سفید — دومی سفید — اولی سیاه — دومی سفید

---

(۹) پیشامد کم هدف بودن را با B و معمولی بودن آن را با $\bar{B}$ نمایش داده و پیشامد مد خراب بودن را با A نمایش میدهیم

$$P(B)=۲P(\bar{B}) \xrightarrow{P(B)+P(\bar{B})=۱} P(B)=\frac{۲}{۳},\ P(\bar{B})=\frac{۱}{۳}$$

$$P(A)=\frac{۲}{۳}\times\frac{۱۰}{۱۰۰}+\frac{۱}{۳}\times\frac{۲۵}{۱۰۰}=\frac{۲۰}{۳۰۰}+\frac{۲۵}{۳۰۰}=\frac{۴۵}{۳۰۰}=\frac{۱۵}{۱۰۰}$$

$$P(B/A)=\frac{P(B\cap A)}{P(A)}=\frac{P(B).P(A/B)}{P(A)}=\frac{\frac{۲}{۳}\times\frac{۱۰}{۱۰۰}}{\frac{۱۵}{۱۰۰}}=\frac{\frac{۲۰}{۳۰۰}}{\frac{۱۵}{۱۰۰}}=\frac{۲۰\times۱۰۰}{۱۵\times۳۰۰}=\frac{۲۰}{۴۵}$$

---

(۱۰) $S=\{۱,۲,۳,۴,۵,۶\}\to n(S)=۶$ $\quad A=\{۵,۶\}\to n(A)=۲$ $\quad B=\{۲,۴,۶\}\to n(B)=۳$

$A\cap B=\{۶\}$ $\quad P(A\cap B)=P(A)\times P(B)\Rightarrow\frac{۱}{۶}=\frac{۲}{۶}\times\frac{۳}{۶}\Rightarrow\frac{۱}{۶}=\frac{۶}{۳۶}\Rightarrow\frac{۱}{۶}=\frac{۱}{۶}$ ✓

---

(۱۱) الف) $P(A-B)=P(A)-P(A\cap B)=P(A)-P(A)\times P(B)=\frac{۶}{۱۰}-\frac{۶}{۱۰}\times\frac{۸}{۱۰}=\frac{۱۲}{۱۰۰}$

ب) $P(A\cup B)=P(A)+P(B)-P(A)\times P(B)=\frac{۶}{۱۰}+\frac{۸}{۱۰}-\frac{۶}{۱۰}\times\frac{۸}{۱۰}=\frac{۹۲}{۱۰۰}$

$P(\bar{A}\cap\bar{B})=۱-P(A\cup B)=۱-۰/۹۲=۰/۰۸$

---

(۱۲)

$$\overline{x}=\frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}=\frac{۱۲\times۲+۱۶\times۴+۲۲x+۲۵\times۳+۲۸\times۵}{۲+۴+x+۳+۵}=۲۲/۷۵$$

$$\Rightarrow ۳۲+۷۶+۲۲x+۷۵+۱۴۰=(۱۴+x)(۲۲/۷۵)\Rightarrow ۳۲۳+۲۲x=۳۱۸/۷۵+۲۲/۷۵x$$

$$\Rightarrow ۷۷۵x=۴۱۵\Rightarrow x=۶$$

---

(۱۳) اگر تمام اعضای جامعه را مورد بررسی و مطالعه قرار دهیم به آن سرشماری انجام داده‌ایم

مشکلات سرشماری: ۱) در دسترس نبودن ۲) وقت گیر بودن و هزینه بالای دسترسی

۳) امکان آزمین رفتن همه افراد جامعه در برخی مطالعات در زمان طولانی سرشماری

---

(۱۴)

$$\sigma=۳,\ n=۹۰۰\Rightarrow \sigma_{\bar{x}}=\frac{\sigma}{\sqrt{n}}\Rightarrow \sigma_{\bar{x}}=\frac{۳}{\sqrt{۹۰۰}}=\frac{۳}{۳۰}=۰/۱$$

www.karnoon.ir

Scanned with CamScanner

(10)

$\bar{x} = \frac{۶+۸+۱۰+۱۴+۱۲}{۵} = ۱۰$ & $\sigma = \sqrt{\frac{۵}{۴}} = \frac{\sqrt{۵}}{۲}$, $n = ۵$

$\bar{x} - \frac{۲\sigma}{\sqrt{n}} \leq \mu \leq \bar{x} + \frac{۲\sigma}{\sqrt{n}} \Rightarrow ۱۰ - ۲\times\frac{\frac{\sqrt{۵}}{۲}}{\sqrt{۵}} \leq \mu \leq ۱۰ + ۲\times\frac{\frac{\sqrt{۵}}{۲}}{\sqrt{۵}} \Rightarrow ۹ \leq \mu \leq ۱۱$

Scanned with CamScanner